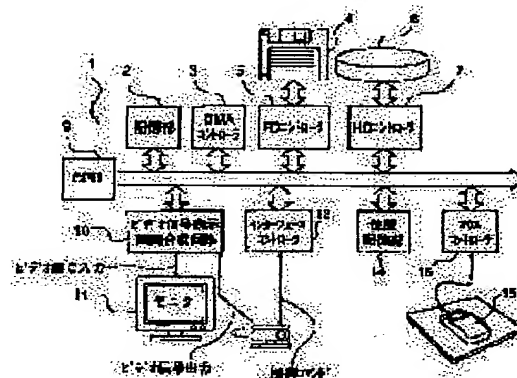


(43)Date of publication of application : 04.08.1995

H04N 5/232
H04N 7/15

(72)Inventor : TAGUCHI TOMISHIGE

CONSTITUTION: When a transmission request of function information is sent from an interface controller 12 to plural video cameras 13, the video camera 13 sends function information (type information of rotary mechanism section of video camera 13, moving range information and size information of CCD or the like) to the interface controller 12 and the information is stored in a storage section 2. Then the storage information is read and the direction or the like of the video camera 13 is controlled via a CPU 9. Furthermore, a video signal outputted from the video camera 13 is subjected to a prescribed display processing in a picture synthesis circuit 10 and the processed signal is outputted to a monitor 11.



[Date of extinction of right]

1

(51) Int.Cl.⁹H 0 4 N 5/232
7/15

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平5-349608

(22) 出願日 平成5年(1993)12月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田口 富茂

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

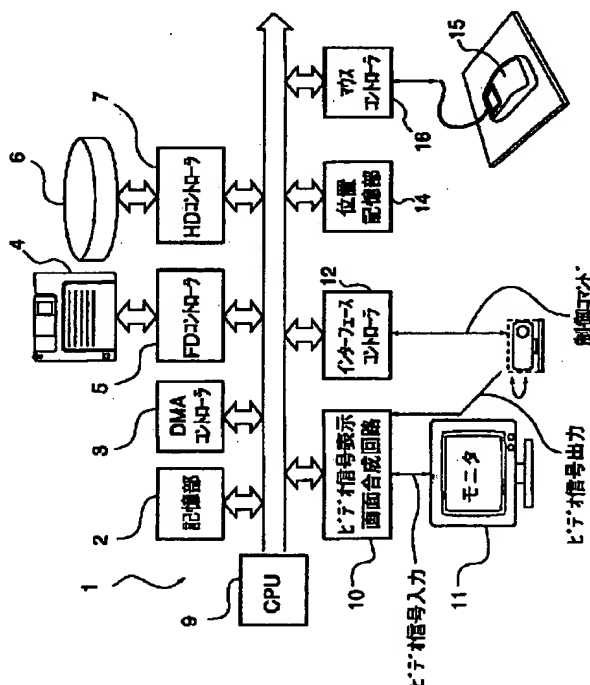
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 画像入力カメラの制御装置

(57) 【要約】

【目的】 遠隔制御により所望の映像を簡単かつ迅速にモニタ上に表示することが可能なビデオカメラ等の画像入力カメラの制御装置を提供する。

【構成】 インタフェースコントローラ12から複数のビデオカメラ13に機能情報の送信要求手段が発せられると、これらビデオカメラ13からは機能情報（ビデオカメラ13の回転機構部の種類情報、可動範囲情報、CCDのサイズ情報等）がインタフェースコントローラ12に送信されて記憶部2に記憶されると共に、これらの記憶情報が読み出されてCPU9を介してビデオカメラ13の方向等が制御される。また、ビデオカメラ13から出力されるビデオ信号は画像合成回路10で所定の表示処理が実行された後、モニタ11に出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学像を電気信号に変換する撮像素子と少なくとも水平方向に回転する回転機構部とを備えた複数の画像入力カメラを制御する画像入力カメラの制御装置であって、

前記画像入力カメラから出力される画像を表示する表示手段と、前記画像入力カメラの電源が投入されたときに前記画像入力カメラが有する機能情報を受信する機能情報受信手段と、該機能情報受信手段により受信された機能情報に基づいて前記表示手段に表示される表示画像を制御する制御手段とを備えていることを特徴とする画像入力カメラの制御装置。

【請求項2】 前記機能情報の送信要求信号を前記画像入力カメラに発する送信要求発信手段を備え、前記機能情報受信手段は前記画像入力カメラに前記送信要求信号を送信してから機能情報を受信することを特徴とする請求項1記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項3】 前記機能情報は、前記画像入力カメラの回転機構部の種類情報及び回転機構部の可動範囲情報であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項4】 前記機能情報は、前記画像入力カメラの撮像素子のサイズ情報であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項5】 光学像を電気信号に変換する撮像素子と少なくとも水平方向に回転する回転機構部とを備えた画像入力カメラを制御する画像入力カメラの制御装置であって、

前記画像入力カメラから出力される映像信号を静止画像として記憶する静止画像記憶手段と、前記静止画像における前記画像入力カメラの位置情報を記憶する位置情報記憶手段と、前記静止画像記憶手段に記憶された静止画像を表示する静止画像表示領域と前記画像入力カメラから出力される映像信号を表示する動画像表示領域とを少なくとも有する表示手段と、前記静止画像表示領域内の所定画素位置を指示するポインティング手段と、該ポインティング手段により指示された所定画素位置を認識する認識手段と、該認識手段の認識結果及び前記位置情報記憶手段に記憶された位置情報に基づいて前記所定画素位置を前記動画像表示領域の中央位置に映し出す映像制御手段とを備えていることを特徴とする画像入力カメラの制御装置。

【請求項6】 前記画像入力カメラがズーム制御機構を備え、前記回転機構部が垂直方向に回転可能とされ、前記画像入力カメラの位置情報は、画像入力カメラの水平方向位置、垂直方向位置、及びズーム位置の少なくとも1つ以上の位置情報であることを特徴とする請求項5記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項7】 前記画像入力カメラがズーム制御機構を備え、前記静止画像記憶手段は第1のズーム位置における静止画像を記憶すると共に前記表示手段により静止画像と動画像とが同時に表示される場合は第2のズーム位置における映像信号が前記動画像表示領域に表示されることを特徴とする請求項5記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項8】 前記第1のズーム位置は前記第2のズーム位置より広角側に設定されることを特徴とする請求項7記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項9】 所定の通信回線網を介して相手側画像入力カメラに接続され、前記映像制御手段は前記通信回線網を介して前記相手側画像入力カメラに制御指令を発する制御指令発信手段を備えていることを特徴とする請求項5乃至請求項8のいずれかに記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項10】 自己側画像入力カメラから出力される映像信号を圧縮データとして前記所定の通信回線網に送出すると共に、前記相手側画像入力カメラから圧縮データが入力されたときは該圧縮データを伸長する動画像処理手段を備えていることを特徴とする請求項9記載の画像入力カメラの制御装置。

【請求項11】 前記表示手段に静止画像トリガキーが設けられ、前記静止画像記憶手段は前記静止画像トリガキーの作動に呼応して静止画像を記憶することを特徴とする請求項5乃至請求項10のいずれかに記載の画像入力カメラの制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はビデオカメラ等の画像入力カメラの制御装置に関し、特に、TV会議システムやTV電話（ビデオフォン）などに使用される画像入力カメラの動作を制御する画像入力カメラの制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、高速演算可能なマイクロプロセッサの開発に伴い、マルチメディア情報に対応したパーソナルコンピュータ（パソコン）やワークステーションなどが販売されている。すなわち、フルカラーの動画像信号や音声信号等をCD-ROMから読み出してこれらに関連付けて再生する装置や、画像入力カメラからの動画像信号及び音声信号をデジタル化して取り込み圧縮処理を施した後通信回線を介して相手先に送る電子メール装置、或いは打ち合わせ等の会議を主目的としたテレビ電話やテレビ会議等の機能がパソコンやワークステーション上で実現されてきている。

【0003】 また、上述のパソコンやワークステーションを利用したテレビ電話やテレビ会議においては、ビデオカメラ等の画像入力カメラとしてはモニタに載置して使用したりモニタ近傍に配置して使用されることが小

型化が要求され、またカメラの方向を遠隔制御する雲台をパソコンやワークステーションのモニタに載置して使用することは大きさやコスト或いは取り付けの点等で煩わしく、従来においては小型のヘッド分離型固定CCD画像入力カメラをモニタ上やモニタ近傍に配置して使用している。

【0004】さらに、最近ではカメラヘッド部をパソコンやワークステーションからの命令に従って簡単な操作で制御できるものが開発されてきており、カメラヘッド部のセンサの大きさや駆動機能さらには駆動範囲の異なる自然画像入力カメラの開発がなされてきている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画像入力カメラを使用してパソコンやワークステーションをベースとしたテレビ電話やテレビ会議を行う場合、画像入力カメラのセンササイズや駆動機能に応じて夫々異なるデバイスドライバソフトを準備し選択使用する必要があり、操作者にとって使い勝手が悪いという問題点があった。

【0006】また、従来においては、固定画像入力カメラが使用されているため、該画像入力カメラの方向を人手を介して変更する必要がある。すなわち、パソコンやワークステーションから前記画像入力カメラの方向を制御できないため、所望の画像をモニタに映し出すのに手間がかかり、操作性が悪いという問題点があった。

【0007】本発明は上記問題点に鑑みなされたものであって、遠隔制御により所望の映像を簡単かつ迅速にモニタ上に表示することが可能な画像入力カメラの制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明に係る画像入力カメラの制御装置は、光学像を電気信号に変換する撮像素子と少なくとも水平方向に回転する回転機構部とを備えた複数の画像入力カメラを制御する画像入力カメラの制御装置であって、前記画像入力カメラから出力される画像を表示する表示手段と、前記画像入力カメラの電源が投入されたときに前記画像入力カメラが有する機能情報を受信する機能情報受信手段と、該機能情報受信手段により受信された機能情報に基づいて前記表示手段に表示される表示画像を制御する制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0009】また、前記機能情報の送信要求信号を前記画像入力カメラに発する送信要求発信手段を備え、前記機能情報受信手段は前記画像入力カメラに前記送信要求信号を送信してから機能情報を受信することを特徴としている。

【0010】また、前記機能情報は、前記画像入力カメラの回転機構部の種類情報及び回転機構部の可動範囲情報であることを特徴とし、さらに好ましくは前記画像入力カメラの撮像素子のサイズ情報であることを特徴とし

ている。

【0011】また、本発明に係る画像入力カメラの制御装置は、光学像を電気信号に変換する撮像素子と少なくとも水平方向に回転する回転機構部とを備えた画像入力カメラを制御する画像入力カメラの制御装置であって、前記画像入力カメラから出力される映像信号を静止画像として記憶する静止画像記憶手段と、前記静止画像における前記画像入力カメラの位置情報を記憶する位置情報記憶手段と、前記静止画像記憶手段に記憶された静止画像を表示する静止画像表示領域と前記画像入力カメラから出力される映像信号を表示する動画像表示領域とを少なくとも有する表示手段と、前記静止画像表示領域内の所定画素位置を指示するポインティング手段と、該ポインティング手段により指示された所定画素位置を認識する認識手段と、該認識手段の認識結果及び前記位置情報記憶手段に記憶された位置情報に基づいて前記所定画素位置を前記動画像表示領域の中央位置に映し出す映像制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0012】また、本発明は、前記画像入力カメラがズーム制御機構を備えると共に、前記回転機構部が垂直方向に回転可能とされ、前記画像入力カメラの位置情報は、画像入力カメラの水平方向位置、垂直方向位置、及びズーム位置の少なくとも1つ以上の位置情報であることを特徴としてもよい。

【0013】また、本発明は、前記画像入力カメラがズーム制御機構を備え、前記静止画像記憶手段は第1のズーム位置における静止画像を記憶すると共に前記表示手段により静止画像と動画像とが同時に表示されるときは第2のズーム位置における映像信号が前記動画像表示領域に表示されることを特徴とするのも好ましく、この場合は前記第1のズーム位置は前記第2のズーム位置より広角側に設定されることを特徴としている。

【0014】また、本発明は、所定の通信回線網を介して相手側画像入力カメラに接続され、前記映像制御手段は前記通信回線網を介して前記相手側画像入力カメラに制御指令を発する制御指令発信手段を備えていることを特徴とするのも好ましく、この場合は前記画像入力カメラから出力される映像信号を圧縮する動画像圧縮手段を備えていることを特徴としている。

【0015】また、本発明は、自己側画像入力カメラから出力される映像信号を圧縮データとして前記所定通信回線に送出すると共に、前記相手側画像入力カメラから圧縮データが入力されたときは該圧縮データを伸長する動画像処理手段を備えていることを特徴としている。

【0016】

【作用】上記構成によれば、画像入力カメラに対して機能情報の送信要求信号を発した後、画像入力カメラの回転機構部の種類情報や可動範囲情報或いは撮像素子のサイズ情報等の機能情報が複数の画像入力カメラから送られ、かかる機能情報に基づいて画像入力カメラから出力

される動画像が制御される。

【0017】また、画像入力カメラの映像信号が静止画像として記憶され、表示手段に前記静止画像が表示され、この時の位置情報（画像入力カメラの水平方向位置、垂直方向位置、ズーム位置等）が記憶される。そして、前記静止画像の所定画素位置を指示することにより前記所定画素位置における画像を動画像表示領域の中央位置に表示することができる。

【0018】また、所定の通信回線網を介して自局側及び相手局側の静止画像及び動画像を表示することもできる。

【0019】また、静止画像の記憶は静止画像トリガキーに呼応してなされる。

【0020】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて詳説する。

【0021】図1は本発明に係る画像入力カメラとしてのビデオカメラの制御装置の一実施例を示すブロック図であって、該制御装置1は、制御プログラム等が格納されるROM及び制御動作時に各種のデータが一時的に格納されるRAMを備えた記憶部2と、DMA (Direct Memory Access) コントローラ3と、フレキシブルディスク4を制御するFDコントローラ5と、ハードディスク6を制御するHDコントローラ7とがアドレス/データバス8（以下、単に「バス」という）を介して中央演算処理部（CPU）9に接続されている。また、CPU9は前記バス8を介してビデオ信号表示画像合成回路10

（以下、「画像合成回路」という）に接続され、該画像合成回路10には表示装置としてのモニタ11及び画像入力カメラとしてのビデオカメラ13が接続されている。

すなわち、画像合成回路10はビデオカメラ13からのビデオ信号に基づき所定の表示処理を行い、そのビデオ信号をモニタ11に出力する。さらに、CPU9は前記バス8を介してインタフェースコントローラ12に接続され、該インタフェースコントローラ12は複数のビデオカメラ13に接続されている。そして、これらビデオカメラ13と前記インタフェースコントローラ12とは双方向に制御コマンドの送受信が可能とされている。

すなわち、インタフェースコントローラ12からはビデオカメラの機能情報等の送信を要求する送信要求信号が発せられる一方、ビデオカメラ13は前記送信要求信号に呼応してインタフェースコントローラ12に機能情報等の制御コマンドを送信すると共に上述したように前記画像合成回路10に所定のビデオ信号を供給する。また、CPU9には位置記憶部14及びマウスコントローラ16が前記バス8を介して接続されている。位置記憶部14はモニタ11に表示される画像に対応するビデオカメラ13の位置情報を記憶し、また、マウスコントローラ16にはマウス15（ポインティング手段）が接続され、該マウス15の動作を制御する。

【0022】画像合成回路10は、具体的には図2に示

すように、スーパーインポーズコントローラ17がデータ信号線L0、制御信号線L1及び位置情報線L2を介してバス8に接続され、該スーパーインポーズコントローラ17により画像合成動作が実行される。また、データ信号線L0にはバッファ18が介装され、位置情報線L2には、画面上のポインティング位置を認識するポインティング位置認識回路19が介装されている。

【0023】また、データ信号線L0と制御信号線L1には、マウスカーソルを発生するマウスカーソル発生回路20と、バス8との間でのインタフェース動作を行うバスインタフェース21とが接続されている。さらに、マウスカーソル発生回路20及びバスインタフェース21は、VGA表示信号を出力するVGA表示信号発生回路22に接続され、さらにVGA表示信号発生回路22は、表示タイミングを設定する表示タイミング発生回路23と、DRAM24（ダイナミックRAM）と、前記ポインティング位置認識回路19と、前記スーパーインポーズコントローラ17とに夫々接続されている。

【0024】一方、ビデオカメラ13からのビデオ信号が入力されるA/D変換器25には、ビデオ信号の解読を行うデジタルビデオデコーダ26が接続され、またデジタルビデオデコーダ26には、鏡像変換を行う鏡像変換回路27が接続されている。該鏡像変換回路27は、ビデオ信号の左右を反転させて鏡に映っているようにモニタ11に画像を表示させるためのものであって、ラインメモリ等を使用して入力された順にしたがって1ライン分書き込み、次ラインで1ライン前に書き込んだ情報を逆方向に読み出す。そして、読み出されたアドレスに対して現在の入力信号を書き込むことにより、全ライン鏡像反転が可能とされている。

【0025】しかして、前記鏡像変換回路27にはスーパーインポーズコントローラ17が接続されると共に、スーパーインポーズコントローラ17は信号の論理処理を行うTTLスイッチ回路28が直接又はVRAM29（ビデオRAM）を介して接続され、さらに、TTLスイッチ回路28にはD/A変換器30が接続されている。

【0026】また、A/D変換器25、デジタルビデオデコーダ26、鏡像変換回路27及びスーパーインポーズコントローラ17にはPLL (Phase-locked loop) 回路31が接続され、さらにVGA表示信号発生回路22はカラーパレット32を介してTTLスイッチ回路28には介装されている。

【0027】上記画像合成回路10においては、ビデオカメラ13から入力されたビデオ信号（アナログ信号）がA/D変換器25を介してデジタル信号に変換され、デジタルビデオデコーダ26により解読されてRGB信号が生成される。そしてRGB信号に変換されたビデオ信号は、鏡像変換回路27に入力されて鏡像変換された後、スーパーインポーズコントローラ17に入力される。

次いで、ビデオ信号は、VRAM29に一旦格納された

後VGA表示信号発生回路22に同期して読み出され、TTLスイッチ回路28によりVGA信号と合成され、D/A変換器30によってアナログ信号に変換されてビデオ信号としてモニタ11に出力される。すなわち、VRAM29は入力されるビデオ信号を常時記憶しながら、かかる記憶とは非同期にVGA表示信号発生回路22に同期して読み出される。

【0028】図3はビデオカメラ13の駆動系及び回路系を示す概念図であって、該ビデオカメラ13は固定部33と可動部34とを有し、固定部33に対して可動部34がパン（水平面）・チルト（垂直面）方向に移動可能に取り付けられている。

【0029】具体的には、固定部33には、ビデオカメラ13をパン・チルト方向に回転させる駆動系35と、該駆動系35を制御する制御回路36と、ビデオ信号を出力する映像回路37とが内蔵されている。

【0030】前記駆動系35は、パン軸38を介して可動部34をパン方向（矢印Aで示す）に回転させるパン歯車39と、該パン歯車39に駆動力を伝達するパン制御モータ40と、チルト軸（不図示）を介して可動部34をチルト方向（矢印Bで示す）に回転させるチルト歯車41と、該チルト歯車41に駆動力を伝達するチルト制御モータ42とを主要部として構成されている。

【0031】また、前記制御回路36は、制御装置1とインターフェース動作を行う外部インタフェース回路43と、演算処理部44と、該演算処理部44の演算結果に応じてパン制御モータ40及び／又はチルト制御モータ42に制御信号を供給する入出力（I/O）ポート45とを備えている。

【0032】さらに、前記映像回路37は、可動部34からの出力信号に対する輝度信号Y及び色信号Cへの分離等を行うプロセス回路46と、所定のビデオ信号を出力するビデオエンコーダ回路47とを備えている。

【0033】一方、可動部34は、レンズ48と、ズームレンズ49と、該ズームレンズ49を制御するズーム制御回路50と、アイリス（絞り）51と、該アイリス51を制御するアイリス制御回路52と、被写体の光学像を電気信号に変換するCCD53と、該CCD53で変換された電気信号を読み出して前記プロセス回路46に送信するCCD読出回路54とを備えている。

【0034】上記ビデオカメラにおいては、ズーム制御回路50によりズーム位置が設定され、アイリス制御回路52で絞りが設定される。そして、被写体の光学像は、レンズ48及びズームレンズ49を介してCCD53に結像され、該CCD53で光電変換されてビデオ信号となる。そして、該ビデオ信号は、プロセス回路46及びビデオエンコーダ回路47を介してビデオ端子t1から出力される。また、制御信号は、制御端子t2から外部インタフェース回路43、演算処理部44、I/Oポート45を経てパン制御モータ40及び／又はチルト

制御モータ42に入力され、パン方向とチルト方向の回転制御が行われる。

【0035】図4は、制御装置1に対し制御対象となる各種ビデオカメラ13a～13eが接続された状態を示したものであり、センササイズや動作機能の異なる各種ビデオカメラ13a～13eが切換スイッチ55を介して制御装置1に接続されている。すなわち、切換スイッチ55には端子56a～56eが設けられ、制御装置1からの切換信号57によって端子56a～56eの何れかが選択される。そして、選択された端子に接続されているビデオカメラ13a～13eのいずれかと制御装置1とが、信号線57'によって互いに信号の授受を行うように構成されている。

【0036】具体的には、端子56aには1インチCCDセンサを撮像部58aとするパン・チルト機能を備えたビデオカメラ13aが接続され、端子56bには2/3インチCCDセンサを撮像部58bとするパン・チルト機能を有するビデオカメラ13bが接続されている。また、端子56cには1/2インチCCDセンサを備えた撮像部58cとするパン機能のみを備えたビデオカメラ13aが接続され、端子56dには1/3インチCCDセンサを撮像部58dとするヘッド分離固定カメラ13dが接続され、さらに端子56eには1インチCCDセンサを撮像部58eとするハイビジョン用ビデオカメラ13eが接続されている。尚、端子56a～56eに接続されるビデオカメラ13は上述のものに限定されるものではなく任意のセンササイズを有するビデオカメラ13が接続可能とされていることはいうまでもない。

【0037】図5はビデオカメラ13aで被写人物A、B、Cの3人を撮影し、モニタ11の表示画面59に映し出した様子を示している。表示画面59の上下左右にはアイリス制御カーソル60、パン制御カーソル61、ズーム制御カーソル62及びチルト制御カーソル63が夫々設けられている。また、アイリス制御カーソル60の指定によりアイリス制御回路52を駆動させて表示画面59上の明るさを制御し、アイリス自動設定とされたときはビデオカメラ13からのステータス情報に含まれるアイリスデータを受信してアイリス制御カーソル60を制御する。また、ズーム制御カーソル62の指定によりズーム制御回路50を介してズームレンズ49を移動させる。そして、操作者Mは、モニタ11を目視しながらマウス15を操作して被写人物の表示画面59への制御を行なうことができる。尚、15aはマウスカーソルであって、マウス15を操作することによりマウスカーソル発生回路20を介して発生する。

【0038】この図5においては、現時点で被写人物Bが表示画面59の中央位置に来るようにビデオカメラ13aが操作されているが、本実施例では被写人物Aが中央位置（表示画面59上、被写人物Bに相当する位置）に来るようにビデオカメラ13aを遠隔制御することが

できる。

【0039】以下、その手法について図6及び図7を参照しながら説明する。

【0040】図6(a)はモニタ11の表示画面59に映し出される被写人物を示し、被写人物Aと被写人物Bの表示画面59上での距離が l とされ、表示画面59の水平方向距離が L とされている。図6(b)は撮影室の平面図であって、被写人物Aを表示画面59の中央位置に映し出すために必要なビデオカメラ13aの移動角が θ とされている。また、図7はレンズ48の焦点距離 f とCCD53が撮影可能な画角 W との関係を模式的に示した図であって、同図においてCCD53の水平有効距離を X とすると、CCD53上での被写人物Aと被写人物Bとの距離 ϕ 、ビデオカメラ13aの移動角 θ 、画角 W は夫々数式(1)～(3)の如く示される。

【0041】

【数1】

$$\phi = X \cdot l / L \quad \dots (1)$$

$$\theta = \tan^{-1} \phi \quad \dots (2)$$

$$W = 2 \tan^{-1} (X / 2f) \quad \dots (3)$$

数式(1)から判るように、CCD53の水平有効距離 X はパン方向の移動角 θ を算出するのに必要となり、同様にしてCCD53の垂直有効距離 Y はチルト方向の移動角を算出するのに必要となる。

【0042】したがって、CCD53の大きさが異なる複数のビデオカメラ13a～13eを順次切り替えて前記いずれかのビデオカメラ13を目標被写体方向に向ける操作をする場合、各々ビデオカメラ13a～13eに使用されるCCD53の水平有効距離 X 及び垂直有効距離 Y を把握することにより、制御対象装置であるビデオカメラ13a～13eに適した移動角 θ に設定されるように制御装置1からパン制御モータ40又は／及びチルト制御モータ42に駆動指令を発することができ、したがって操作者Mはビデオカメラ13a～13eの種類を気にすることなく操作を簡便に行うことができる。

【0043】尚、表示画面59上での距離 l と表示画面59の水平方向距離 L は、スーパーインポーズ回路17及びポインティング位置認識回路19からVGA表示信号発生回路22の表示記憶量に対応付けてバス8を介して読み出され(図2参照)、制御装置1のCPU9により数式(2)の演算に使用される。

【0044】図8は制御装置1がビデオカメラ13に発する制御コマンド体系を示したテーブルであって、該テーブルは制御対象装置(各種ビデオカメラ13a～13e)及び動作命令種類(フォーカ設定、アイリス設定、ズーム設定、回転方向設定等)に関するアドレスを有し、該制御コマンドはインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13に送信される。尚、パン・チルト

に関する制御コマンドは、この図8に示した動作命令から明らかなように、 U_x ($X=0\sim6$)を利用して制御される。

【0045】図9はビデオカメラ13のステータスフォーマットを示したテーブルであって、状態コードには動作終了を示すM0又は動作中を示すM1のいずれかが格納される。そして、ビデオカメラ13からのステータス情報はカメラ装置番号、情報種類コード(CA)、状態コードの順にビデオカメラ13の外部インターフェース43から制御装置1のインターフェースコントローラ12に順次送信される。

【0046】図10はビデオカメラ13の機能フォーマットを示したテーブルであって、ビデオカメラ13からの機能はカメラ装置番号、情報種類コード(CA)、センササイズ、水平可動範囲角、垂直可動範囲角、ビデオ信号形態の順にビデオカメラ13の外部インターフェース43から制御装置1のインターフェースコントローラ12に順次送信され、ビデオカメラ13の移動角 θ が上記数式(1)～(3)に基づいて算出される。

【0047】次に、本制御装置の制御手順を図11～図13のフローチャートに基づいて詳説する。

【0048】まず、ビデオカメラ13a～13e及び制御装置1の電源を入れ、制御ソフトを起動させる(ステップS1)。次いで切り替えスイッチ55のカウント m を1に設定し、入力されるビデオカメラの選択番号 n を1に設定する(ステップS2)。ここで、切り替えスイッチ55のカウント m が「1」に設定されたときは端子56aが映像及び動作制御線となり、切り替えスイッチ55のカウント m が「2」に設定されたときは端子56bが映像及び動作制御線となり、切り替えスイッチ55のカウント m が「3」に設定されたときは端子56cが映像及び動作制御線となり、以下同様に対応する。また、ビデオカメラの選択番号 n が「1」に設定されているときはビデオカメラ13aが制御対象装置となり、ビデオカメラの選択番号 n が「2」に設定されているときはビデオカメラ13bが制御対象装置となり、ビデオカメラの選択番号 n が「3」に設定されているときはビデオカメラ13cが制御対象装置となり、以下同様に対応する。

【0049】しかして、ステップS3では切り替えスイッチ55をビデオカメラ n の映像及び動作制御線 m に接続する。

【0050】次いで、ビデオカメラ13の外部インターフェース回路43(図3)を介して初期化コマンド(I0)を与え、ビデオカメラの方向をパン角 $=0$ 、チルト角 $=0$ に設定する(ステップS4)。尚、パン・チルト角が0の位置及びパン最大移動位置、チルト最大移動位置には、リーフスイッチ(図不示)がそれぞれ取り付けられ、パン制御モータ40及びチルト制御モータ42を駆動し、それらのリーフスイッチがオンになった時点で

演算処理部44は絶対位置を認識する。そして、この認識位置からパン制御モータ40及びチルト制御モータ42を駆動し、初期位置に可動部34を設定する。

【0051】次に、制御装置1は外部インタフェース回路43を介してステータス信号返送要求コマンド(S0)をビデオカメラ13に与え(ステップS5)、次いでステップS6で初期化が終了したか否かを判断する。そして、初期化が終了していない場合は、動作継続中のステータスM1を制御装置1に送り、制御装置1は待機状態となる。初期化が終了した場合は、動作終了ステータスM0を制御装置1に返送してステップS7に進む。このとき制御装置1はビデオカメラ13aのカメラビューアイコンをモニタ11に表示させ、ビデオカメラ13aが動作可能であることを知らせる。

【0052】ステップS7ではカメラ機能要求コマンド(S1)をインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13aに与え、次いでカメラ機能情報が制御装置1に送られたかを判断し、未だ送られていない場合は送られてくるまでの所定時間待機する(ステップS8)。この待機時間はタイマによりカウントされ、該タイマのカウント中に前述した機能情報(図10参照)が送られてきた場合は、図12のステップS9に進み、機能情報を制御装置1内の記憶部2に記憶させ、さらにビデオカメラ13aの機能に対応するビューアイコンをモニタ11に表示する。

【0053】次に、ステップS10に進み、切り替えスイッチ55のカウントm及びビデオカメラの選択番号nを「1」だけインクリメントし、切り替えスイッチ55を切り替えてすべてのビデオカメラ13の機能の読み込みが終了したかを判断する(ステップS11)。

【0054】機能の読み込みが終了していない場合はステップS3に戻ってステップS3～S10の処理を繰り返す一方、機能の読み込みがすべて終了した場合、マウス15によりビデオカメラ13aのビューアイコンがダブルクリックされたか否かを判断する(ステップS12)。ダブルクリックされていない場合はステップS15(図13)に進む一方、ダブルクリックされた場合はバス8を介して表示画面59への映像表示指令をスーパーポーズコントローラ17に送り(ステップS13)、表示画面59に映像を表示する(ステップS14)。

【0055】これら機能情報の読み出しは、他のビデオカメラ13b～13eに関しても同様に行うことができる。尚、ステップS8において、ステータス情報および機能情報の受信タイマがタイムアウトした場合はそのビデオカメラには可動部がないと判断する。すなわち、タイムアウトしたビデオカメラにはパン・チルト機構が存在しないこととなる。

【0056】次に、ステップS15ではパン制御カーソル61が指定されたか否かを判断し、パン制御カーソル

61が指定されなかった場合はステップS17に進む一方、パン制御カーソル61が指定された場合はパン制御カーソル61の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのパン方向の移動角 θ を計算し、U5+拡張子を使って絶対移動角度をインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13aに与えて角度を変更し(ステップS16)、ステップS23に進む。

【0057】同様に、ステップS17ではチルト制御カーソル63が指定されたか否かを判断し、チルト制御カーソル63が指定されなかった場合はステップS19に進む一方、チルト制御カーソル63が指定された場合は、チルト制御カーソル63の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのチルト方向の移動角 θ を計算し、U6+拡張子を使って絶対移動角度をインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13aに与えて角度を変更し(ステップS18)、ステップS23に進む。

【0058】同様に、ステップS19ではアイリス制御カーソル60が指定されたか否かを判断し、アイリス制御カーソル60が指定されなかった場合はステップS21に進む一方、アイリス制御カーソル60が指定された場合は、アイリス制御カーソル60の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのアイリス量を計算し、E5+拡張子を使って絶対アイリス値をインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13aに与え(ステップS20)、ステップS23に進む。すなわち、アイリス開放時を最左にし、絞り切った位置を最右にし、その中間は比例配分でカーソル位置に対応させる。

【0059】同様に、ステップS21ではズーム制御カーソル62が指定されたか否かを判断し、ズーム制御カーソル62が指定されなかった場合はステップS12に戻る一方、ズーム制御カーソル62が指定された場合は、ズーム制御カーソル62の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのズーム量を計算し、Z5+拡張子を使って絶対ズーム値をインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13aに与え(ステップS22)、ステップS23に進む。すなわち、ズーム制御カーソル62もアイリス制御カーソル60の制御と同様、最大位置と最小位置を比例配分し、カーソル位置に対応させる。

【0060】次いで、ステップS23では上記のカメラ動作制御コマンドの実行状態を確認するためステータス信号返送要求コマンド(S0)をインターフェースコントローラ12からビデオカメラ13aに送り(ステップS23)、コマンド実行完了のステータスが返送されたか否かを判断する(ステップS24)。すなわち、コマンド実行完了のステータスが返送されるのを待機し、コマンド実行が完了したときは再びステップS11に戻り、処理を続行する。そして、切替スイッチ55を切替えることによって、上述の動作がその他のビデオカメラ13b～13eについても同様に行われる。

【0061】このように、ビデオカメラ13a～13e

の電源投入後、ビデオカメラ13a~13eの有するC
CD53の大きさやパン・チルト可動範囲等の機能情報
が制御装置に送られ、かかる機能情報に応じて複数のビ
デオカメラ13a~13eの動作を制御することができるので、ビデオカメラ13の機能に応じたマン・マシー
ンインタフェースを構築することができる。すなわち、
ビデオカメラ13a~13eによって上記機能情報が異
なっている場合に、操作者M側で夫々のビデオカメラ1
3a~13eに応じたデバイスドライバソフトに切り替
えて制御する必要がなくなり、使い勝手を改善すること
ができる。そして、これによりオペレータの負担が低減
され、モニタ11の表示画面59を目視しながら簡単な
操作で各種のビデオカメラの撮影動作の制御を適確且つ
効率的に行うことが可能になる。

【0062】図14は本発明に係る制御装置の第2の実
施例としての画像合成回路10を示したブロック図であ
って、ビデオカメラ13a~13eから出力される映像
信号を静止画像として記憶する静止画像記憶部64が設
けられている。すなわち、静止画像記憶部64は、A/
D変換器25、ディジタルビデオデコーダ26、PLL
回路31、鏡像変換回路27、スーパーインポーズコント
ローラ17及びTTLスイッチ回路28の夫々と接続さ
れ、ビデオカメラ13a~13eから出力されるビデオ
信号が入力されると共に、ビデオカメラ13からの制御
信号がインターフェースコントローラ12からバス8、
スーパーインポーズコントローラ17を経て供給され
る。すなわち、静止画像記憶部64には、図15に示す
ように、パン角度($+\alpha$)、チルト角度(0)、ズーム
画角(W1)等の順にこれらの位置情報がビデオカメラ
13から順次送信され、該静止画像記憶部64に記憶さ
れる。

【0063】また、本第2の実施例においては、図16
に示すように、モニタ11にはビデオカメラの撮影画像
(動画像)を表示する表示画面59(動画像表示領域)
の他、静止画像トリガキー65と静止画像表示部66

(静止画像表示領域)が設けられており、該静止画像表
示部66には前記静止画像トリガキー65を操作して読
み出された静止画像が表示される。

【0064】図17は、静止画像トリガキー65の操作
によって静止画像表示部66に表示される画像とその時
の被写人物の位置関係を示した図であって、図17

(a)はその静止画像を示し、図17(b)は撮影室の
平面図である。

【0065】すなわち、ビデオカメラ13aの電源がオ
ンされ、初期化された後ビデオカメラ13aの方向はイ
ニシャル位置Iに設定される。そして、マウス15
を操作してパン制御カーソル61をドラッグし、($+$
 α)だけパン方向に回転した位置で静止画像トリガキ
ー65がクリックされた時、静止画像記憶部64には図1
7(a)に示す画像が記憶される。すなわち、静止画像

記憶部64には、上述したように、パン角度($+\alpha$)、
チルト角度(0)、ズーム画角(W1)等の順にこれら
の位置情報が記憶される。次に、パン制御カーソル61
及びズーム制御カーソル62を移動させてビデオカメラ
13aを被写人物Bの方向に向けるために、図18

(b)に示すように、ビデオカメラ13aをパン方向に
($\eta-\alpha$)だけ回転させると、ズーム画角は画角W1か
ら画角W2に変化し、この変化量が記憶部2に記憶され
る。

【0066】このカメラ位置からズーム画角W2を維持
したまま、被写人物Aをズームアップする場合、中央位
置を被写人物Bに合わせていた従来と同様、マウス15
を制御してパン制御カーソル60等を移動させることも
可能であるが、ビデオカメラの方向を変える毎にカーソ
ルを移動させていたのではTV会議等の話者が次々変わ
るようなときは操作が煩雑で操作者に負担がかかる。そ
こで、本実施例では、図18(a)に示すように、被写
人物Aをズームアップし且つマウスカーソル15aを図
2に示した位置に維持した状態でマウス15をクリック
し、静止被写人物Aに方向制御している。同様に、図1
9(a)(b)に示すように、現在位置から($-\eta+$
 β)だけパン方向に回転させることにより被写人物Cに
ビデオカメラ13aを方向制御することができる。同様
にチルト方向に移動量があった場合も静止画像表示部6
6の上方又は下方を指示することで目的位置に制御す
ることができる。

【0067】次に、図20~図23は本第2の実施例の
制御手順を示すフローチャートである。

【0068】まず、ビデオカメラ13a及び制御装置1
の電源を入れる(ステップS31、S32)。次に、制
御装置1は、上記第1の実施例と同様、外部インタフ
ェース回路43(図3)を介してビデオカメラ13aに初
期化コマンド(I0)を与え、ビデオカメラ13aの方
向を初期位置(パン角=0、チルト角=0)に設定する
(ステップS33)。次に、制御装置1は外部インタフ
ェース回路43を介してステータス信号返送要求コマ
ンド(S0)をビデオカメラ13aに与え(ステップS3
4)、初期化が終了したか否かを判断する(ステップS
35)。そして、初期化が終了していない場合はステッ
プS34に戻って初期化が終了するのを待機する一方、
初期化が終了した場合は初期化終了ステータスを返送
し、制御装置1にビデオカメラ13aが動作可能である
ことを知らせる。そして、CPU9はバス8を介してス
ーパーインポーズコントローラ17に撮影画像の表示画
面59への表示指令を送り(ステップS36)、ビデオ
カメラ13aによる撮像画像が表示画面59に表示され
る(ステップS37)。

【0069】次に、図21のステップS38に進み、ビ
デオカメラ13aのパン制御モータ40とチルト制御モ
ータ42、ズーム制御回路50を制御して被写人物A、

B、Cの3者共カメラ画面に入るまでパン制御カーソル61、チルト制御カーソル63、ズーム制御カーソル62によりズームレンズ49を移動させる(ステップS38)。次いで、マウス15が静止画像トリガキー65をクリックしたかを判断する(ステップS39)。そして、マウス15が静止画像トリガキー65をクリックしていない場合はステップS42(図22)に進む一方、クリックした場合は被写人物A、B、Cが表示画面59に写し出され、静止画像記憶部64にそのときのビデオカメラ13aからの映像信号を記憶させ、また記憶された静止画像を読み出して静止画像として静止画像表示部66に表示するようにスーパーインポーズコントローラ17に指令を出す(ステップS40)。次にステップS41に進み、静止画像記憶部64にこの時のパン/チルト/ズーム位置を記憶させる。

【0070】次に、ステップS42ではパン制御カーソル61が指定されたか否かを判断し、パン制御カーソル61が指定されなかった場合はステップS44に進む一方、パン制御カーソル61が指定された場合は、パン制御カーソル61の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのパン方向の移動角 θ を計算し、U5+拡張子を使って絶対移動角度をビデオカメラ13aに与え、角度を変更し(ステップS43)、ステップS48に進む。

【0071】同様に、ステップS44ではチルト制御カーソル63が指定されたか否かを判断し、チルト制御カーソル63が指定されなかった場合はステップS46に進む一方、チルト制御カーソル63が指定された場合は、チルト制御カーソル63の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのチルト方向の移動角 θ を計算し、U6+拡張子を使って絶対移動角度をビデオカメラ13aに与え、角度を変更し(ステップS45)、ステップS48に進む。

【0072】同様に、ステップS46ではズーム制御カーソル62が指定されたか否かを判断し、ズーム制御カーソル62が指定されなかった場合はステップS50に進む一方、ズーム制御カーソル62が指定された場合は、ズーム制御カーソル62の絶対位置に合わせてビデオカメラ13aのズーム量を計算し、Z5+拡張子を使って絶対ズーム値をビデオカメラ13aに与え(ステップS47)、ステップS48に進む。すなわち、ズーム制御カーソル62は最大位置と最小位置を比例配分し、カーソル位置に対応させる。

【0073】次いで、ステップS48では上記した制御コマンドの実行状態を確認するためステータス信号返送要求コマンド(S0)をビデオカメラ13aに送り(ステップS48)、コマンド実行完了のステータスが返送されたか否かを判断する(ステップS49)。すなわち、コマンド実行完了のステータスが返送されるのを待ち、コマンド実行が完了したときはステップS50

(図23)に進み、静止画像表示部66内でのマウス

リックがなされたかを判断し(ステップS50)、クリックされていない場合はステップS39に戻る一方、クリックされた場合は、静止画像記憶部64から静止画像位置情報を読み出し(ステップS51)、次いで、ポインティング位置認識回路19により前記静止画像の中心位置からの指示位置の差を計算する(ステップS52)。

【0074】次いで、現在のカメラ位置から目標位置までの角度差を計算し(ステップS53)、パン制御モータ40及びチルト制御モータ42を駆動して目標位置に移動させる(ステップS54)。そして、ステータス信号返送要求コマンドS0をビデオカメラ13aに送り(ステップS55)、コマンド実行が終了したか否かを判断する(ステップS56)。そして、コマンド実行が完了していないときはコマンド実行完了を待ち、コマンド実行が完了するとステップS39に戻って上述の処理を繰り返す。

【0075】このように、第2の実施例によると、モニタ11にビデオカメラ13aの撮影画像(動画像)と静止画像とを、同時にウィンドウ状に表示し、静止画像の所望画素位置をマウス15で指定することにより、前記所望画素位置が動画像の中央に位置するように、ビデオカメラ13aの撮影動作が制御される。また、モニタ11の表示画面59に表示されるパン制御カーソル61、チルト制御カーソル63、ズーム制御カーソル62をマウス15で指定して制御することにより、ビデオ画像の表示が制御される。このために、簡単な操作でオペレータの負担を軽減することができ、ビデオカメラの撮影動作の制御をモニタ11の表示画像を見ながら自然な感覚で適確且つ効率的に行うことが可能になる。すなわち、ズーム位置を広角側で撮影してその画像を静止画像とし、モニタ11で表示された画面内のマウス操作のみでカメラの方向制御を簡単に行うことができる。

【0076】上述のように、本第2の実施例においては、雲台等の回転機構部を有するカメラの制御においては、ズーム位置を広角(ワイド)側で撮影しその画像を静止画像としてモニタに表示された画面内のポインティング操作だけで所望の被写人物にカメラの方向制御を簡単に行うことができる。

【0077】次に、本発明の第3の実施例を図24及び図25を参照して説明する。

【0078】図24は本発明の第3の実施例としてのビデオカメラの制御装置を示したブロック構成図であって、本第3の実施例では、自己側端末と相手側端末とがISDN回線やLAN回線等の通信回線網Nで互いに接続されている。すなわち、本第3の実施例においては、通信回線網Nと制御装置1のバス8がネットワーク接続インタフェース67を介して接続されている。また、本第3の実施例においては、バス8とネットワーク接続インタフェース67との間に動画像コーデック68が接

続されると共に、該動画像コーデック68は切換スイッチ69を介して画像合成回路10に接続されている。そして、通信回線網Nを介して相手局ビデオカメラから送信されてきた制御コマンドはバス8に供給される一方、相手局ビデオカメラから送信されてきた動画像データは動画像コーデック68で伸長され、切換スイッチ69を介して画像合成回路10に送信され、そのビデオ信号がモニタ11に出力される。また、自局側ビデオカメラ13から出力される動画像情報は動画像コーデック68で圧縮され、通信回線網Nを介して相手局ビデオカメラに送信される。このように通信回線網上における情報を圧縮・伸張して情報量を減らした形で相互通信を行うことも可能である。

【0079】図25は本第3の実施例の操作状況と表示状況を示している。

【0080】すなわち、本第3の実施例においては、モニタ11には静止画像表示部66、静止画像トリガキー65、自局側動画像表示部70及び他局側動画像表示部71が設けられており、自局側の制御装置1に接続されたマウス15を操作することにより、モニタ11上で自局側動画像70及び／又は相手局動画像71の表示を制御することができる。又、動画像コーデック68は、制御装置1に対して着脱自在とされ、制御装置1の裏面に設けられた端子（不図示）に装着可能とされている。

【0081】このように第3の実施例によると、自己側端末と相手側端末とが通信回線網Nを介して互いに接続され、各端末にはモニタ11を備えた制御装置1が設けられ、少なくとも一方の端末において、マウス15で制御装置1を制御することにより、モニタ11の画面に自局側及び／又は相手局側のビデオカメラからの動画像と静止画像とを同時にウィンドウ状に表示することができる。そして、この状態でマウス15操作により静止画像表示部66の所望画素位置をマウスカーソル15aで指定することにより、指定位置が画面の中央に位置するようにビデオカメラ13の撮影動作を制御することができる。このように本第3の実施例においても簡単な操作でオペレータの負担を減らすことができ、ビデオカメラの撮影動作の制御を、モニタ11の表示画像を見ながら自然な感覚で、適確且つ効率的に行うことが可能になる。

【0082】尚、本発明は上記実施例に限定されることなく要旨を変更しない限りにおいて変更可能なことはいうまでもない。上記実施例で画像の位置認識をマウスを使用して行っているが、デジタイザと入力ペンを組み合わせて行ってもよいことはいうまでもない。また、上記実施例では目標対象物までの移動角度の演算には、制御装置1のCPU9で演算しているが専用回路により高速演算回路を行うように構成してもよい。また、複数の画像入力カメラを同一の制御装置1でコントロールする場合や、多地点でのネットワークを介したTV会議の場

合などには、複数の静止画像記憶部を設けて複数の静止画像を記憶させ、それぞれに対応するカメラ位置を記憶させることも可能である。

【0083】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、画像入力カメラの電源が投入されたときに回転機構部の種類情報や可動範囲情報或いは撮像素子のサイズ情報等の各種機能情報が画像入力カメラから送られてくるので、複数のビデオカメラの有する異なる機能情報に応じたマン・マシーンインタフェースを構築することができる。すなわち、ビデオカメラに応じてデバイスドライバソフトを切り替える必要もなく、利用者の使い勝手を大幅に改善することができる。

【0084】また、画像入力カメラから出力される広角側映像信号を静止画像として記憶し、該記憶された静止画像をポインティング操作だけでカメラの方向制御がなされるので、被写体の位置登録作業を要することなく自然な感覚で画像入力カメラの方向を変更することができ、操作上の煩わしさが軽減され、マン・マシーンインタフェースの改善を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像入力カメラの制御装置の一実施例（第1の実施例）の全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1の画像合成回路の構成を示すブロック図である。

【図3】画像入力カメラの概略構成を示す模式図である。

【図4】画像入力カメラが上記制御装置に接続された状態を示す概念図図である。

【図5】画像入力カメラで被写体を撮影しモニタに映し出した状態を示す概念図である。

【図6】表示画面の動画像と被写体との位置関係を示す図である。

【図7】レンズの焦点距離とCCDの撮影できる画角との関係を示す模式図である。

【図8】各種動作を制御する制御コマンドを示したテーブル図である。

【図9】画像入力カメラのステータスフォーマットを示すテーブル図である。

【図10】画像入力カメラの機能情報フォーマットを示すテーブル図である。

【図11】上記第1の実施例の制御手順を示すフローチャート（1／3）である。

【図12】上記第1の実施例の制御手順を示すフローチャート（2／3）である。

【図13】上記第1の実施例の制御手順を示すフローチャート（3／3）である。

【図14】本発明に係る画像入力カメラの制御装置の第2の実施例としての画像合成回路の構成を示すブロック

図である。

【図15】画像合成回路の静止画像記憶部に記憶されるデータ例を示したテーブル図である。

【図16】静止画像と動画像が表示画面に表示されている状態を示す概念図である。

【図17】静止画像領域における表示とその時の被写体の位置関係を示す図である。

【図18】動画像領域における表示とその時の画像入力カメラの方向を示す図である。

【図19】画像入力カメラの方向制御が終了したときの動画像領域における表示と画像入力カメラの方向を示す図である。

【図20】上記第2の実施例の制御手順を示すフローチャート(1/4)である。

【図21】上記第2の実施例の制御手順を示すフローチャート(2/4)である。

【図22】上記第2の実施例の制御手順を示すフローチャート(3/4)である。

【図23】上記第2の実施例の制御手順を示すフローチャート(4/4)である。

【図24】本発明に係る画像入力カメラの制御装置の

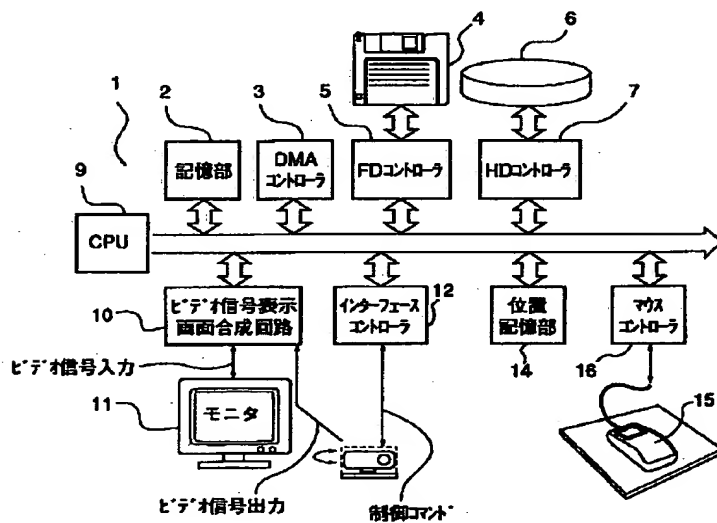
第3の実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図25】第3の実施例における静止画像と動画像が表示画面に表示されている状態を示す概念図である。

【符号の説明】

- 2 記憶部
- 9 CPU (制御手段、映像制御手段)
- 10 画像入力信号表示画像合成回路
- 11 モニタ (表示手段)
- 12 インターフェースコントローラ (機能情報受信手段、送信要求発信手段)
- 13 ビデオカメラ (画像入力カメラ)
- 14 位置記憶部 (位置情報記憶手段)
- 15 マウス (ポインティング手段)
- 19 ポインティング位置認識回路 (認識手段)
- 35 駆動系 (回転機構部)
- 50 ズーム制御機構 (ズーム制御回路)
- 53 CCD (撮像素子)
- 59 表示画面 (動画像表示領域)
- 64 静止画像記憶部 (位置情報記憶手段)
- 65 静止画像トリガキー
- 66 静止画像表示部 (静止画像表示領域)

【図1】

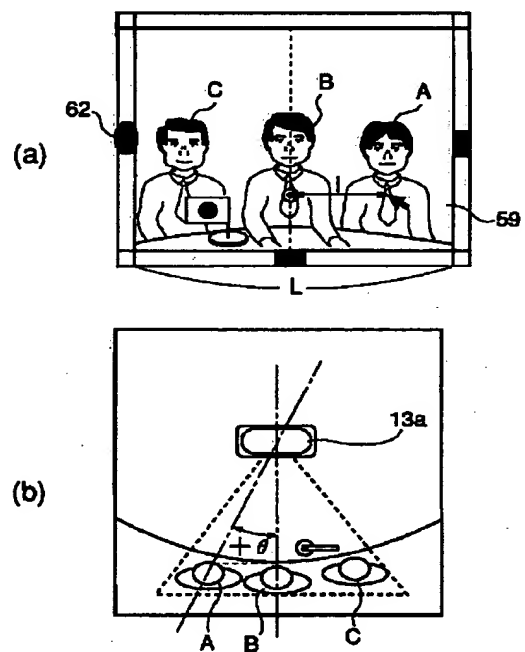


【図9】

	カメラ 装置番号	情報種類 CA	状態コード
--	-------------	------------	-------

M0: 動作終了
M1: 動作中

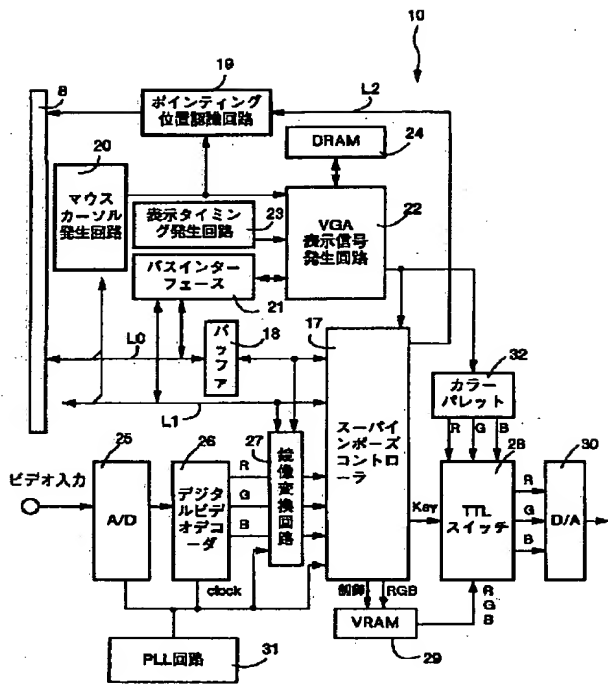
【図6】



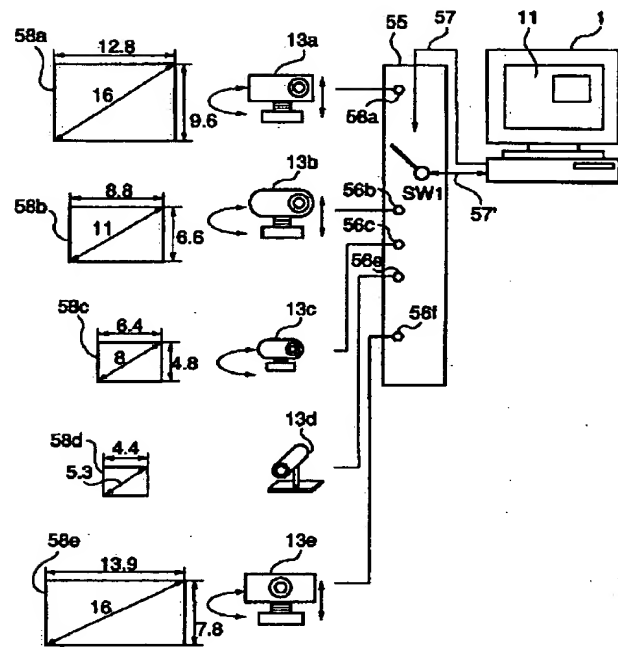
【図10】

	カメラ 装置番号	情報種類 CA	センサ サイズ	水平可動 範囲角	垂直可動 範囲角	ビデオ 信号形態
--	-------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

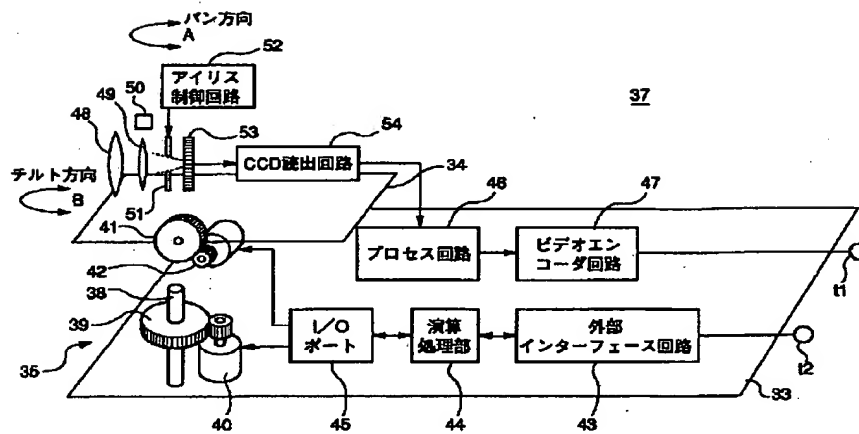
【図2】



【図4】



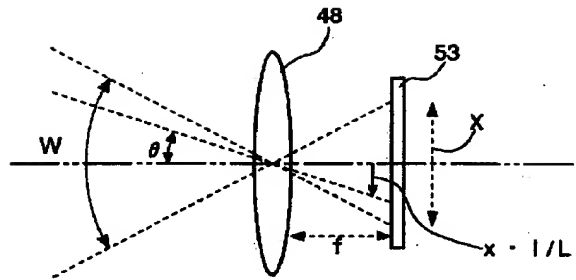
【図3】



【図15】

パン角 ($+\alpha$)
チルト角 (0)
ズーム画角 (W_1)
ウインド表示サイズ
ウインド表示始点 (P_x, P_y)

【図 7】



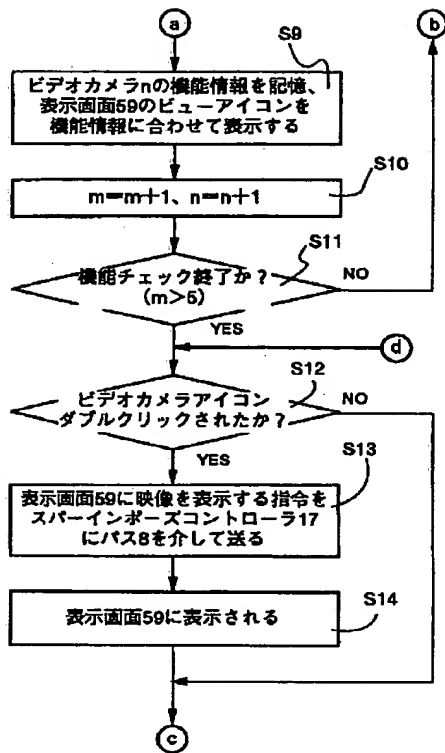
【図 8】

```
graph LR; B1[" : "] --> B2["制御対象  
装置"]; B2 --> B3["動作命令  
種類"]; B3 --> B4[" ----- "];
```

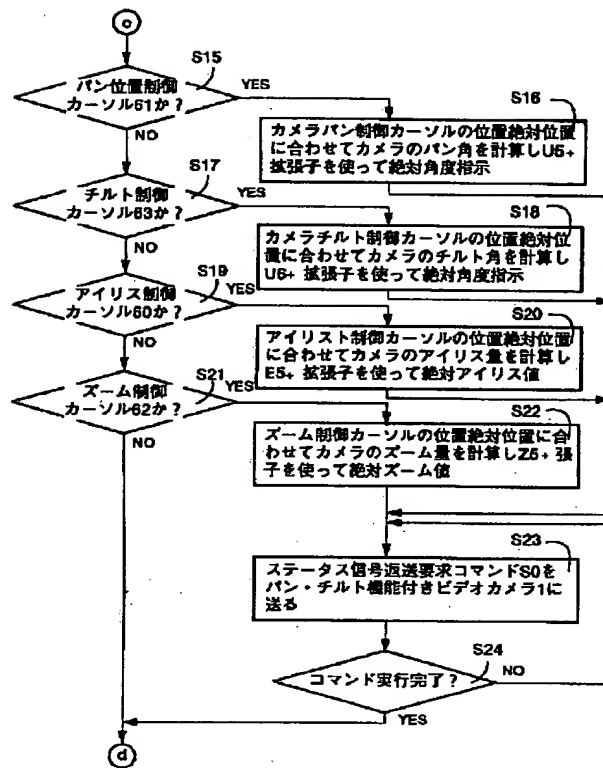
制御対象装置：VI1—ビデオカメラ13a
 VI2—ビデオカメラ13b

F0	フォーカスモードオート設定	Z0	ズームアップ設定
F1	フォーカスマニュアル設定	Z1	ズームアウト設定
F2	フォーカス位置選択設定	Z2	記憶位置へズーム移動設定 (拡張子利用)
F3	フォーカス近距離設定	Z5	ズーム絶対位置移動 (拡張子利用)
E0	アイリスモードオート設定		
E1	アイリスマニュアル設定		
E2	アイリス光量減らす方向へ設定		
E3	アイリス光量増やす方向へ設定		
E5	アイリス光量絶対値指定 (拡張子利用)	U0	雲台パン右回転設定
		U1	雲台パン左回転設定
		U2	雲台チルト上方設定
		U3	雲台チルト下方設定
		U4	記憶位置へダイレクト移動 (拡張子利用)
I0	イニシャライズ要求	U5	雲台パン方向絶対角指定 (拡張子利用)
S0	ステータス信号返送要求	U6	雲台チルト方向絶対角指定 (拡張子利用)
S1	機能情報要求コマンド		

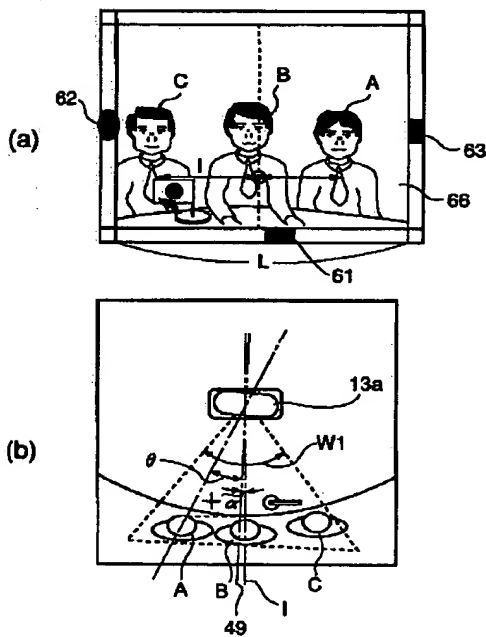
【図12】



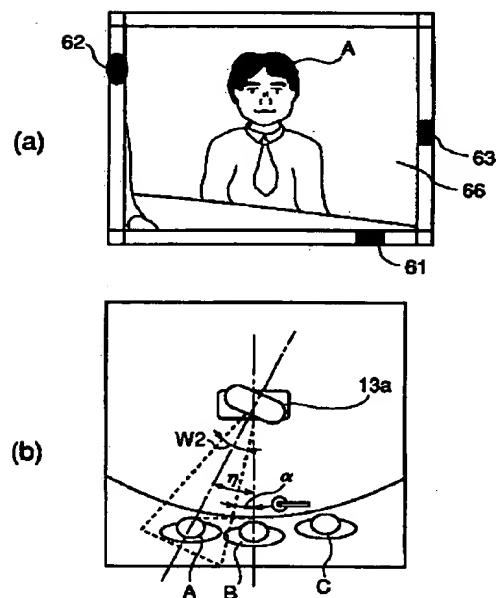
【図13】



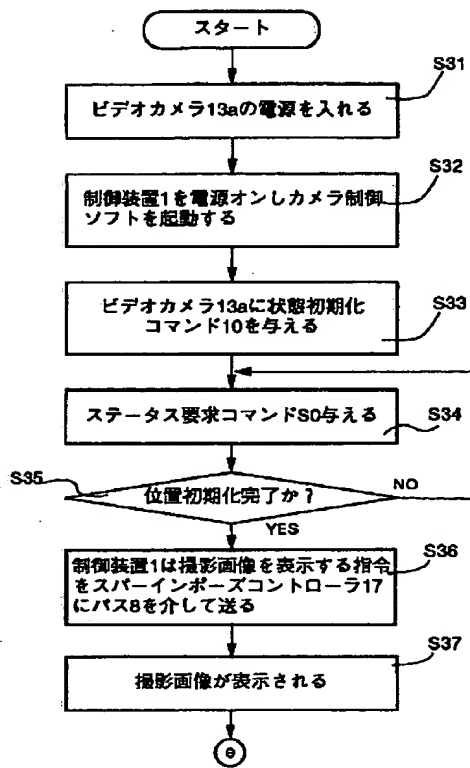
【図17】



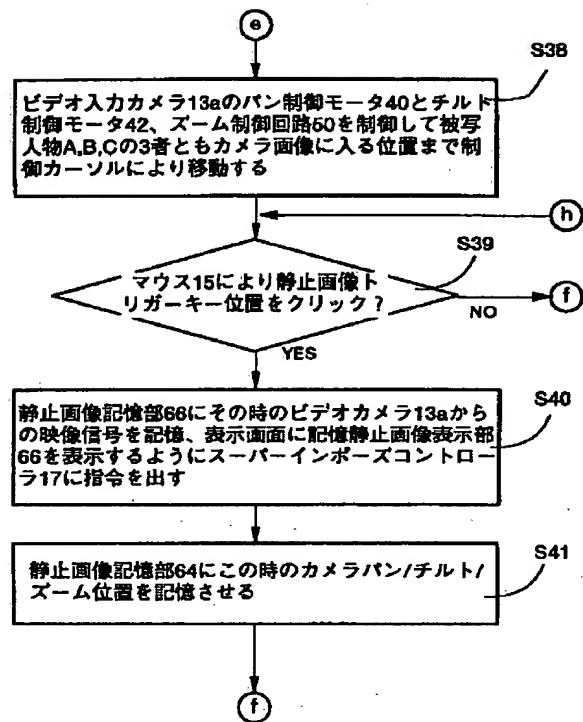
【図18】



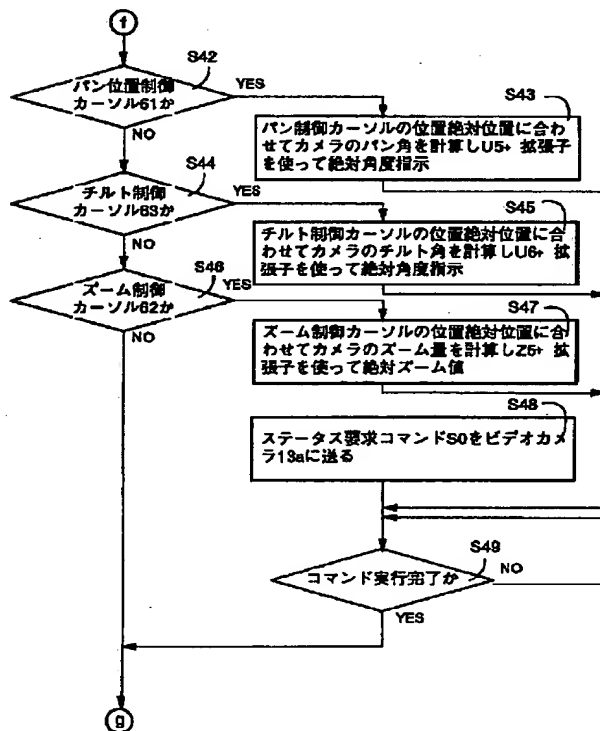
【図20】



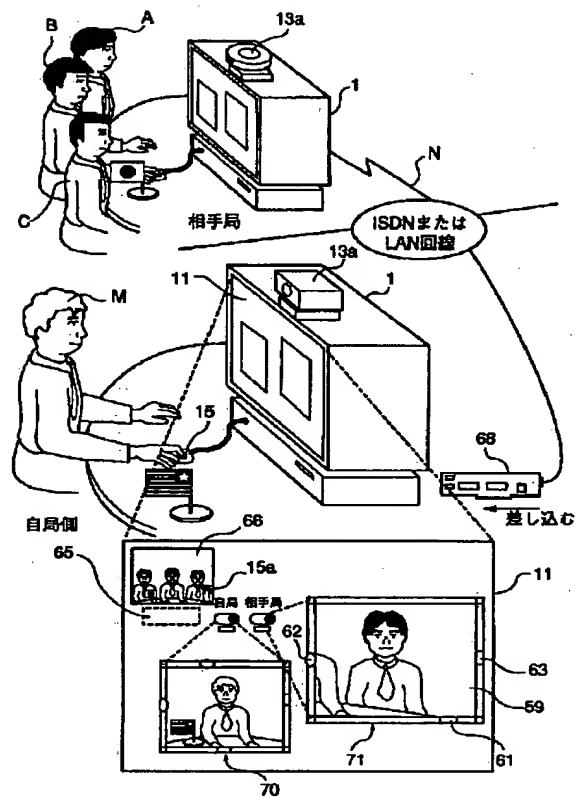
【図21】



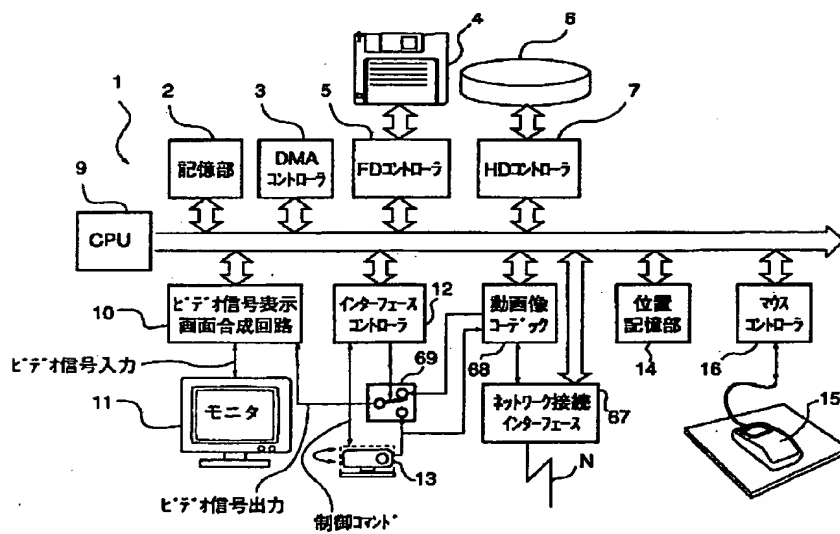
【図22】



【図 25】



【図 24】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成13年4月20日(2001. 4. 20)

【公開番号】特開平7-203274

【公開日】平成7年8月4日(1995. 8. 4)

【年通号数】公開特許公報7-2033

【出願番号】特願平5-349608

【国際特許分類第7版】

H04N 5/232

7/15

【FI】

H04N 5/232 B

7/15

【手続補正書】

【提出日】平成12年4月17日(2000. 4. 17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 カメラ制御装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像入力カメラが有する機能に関する情報を該画像入力カメラから受信する機能情報受信手段と、前記画像入力カメラによって撮像された画像と共に、前記機能情報受信手段により受信された機能情報に基づいて前記画像入力カメラに対応するアイコンを表示する表示制御手段とを備えていることを特徴とするカメラ制御装置。

【請求項2】 前記機能情報の送信要求信号を前記画像入力カメラに発する送信要求発信手段を備え、前記機能情報受信手段は前記画像入力カメラに前記送信要求信号を送信してから機能情報を受信することを特徴とする請求項1記載のカメラ制御装置。

【請求項3】 前記機能受信手段は、前記画像入力カメラの電源の投入により前記画像入力カメラが有する機能情報を受信することを特徴とする請求項1記載のカメラ制御装置。

【請求項4】 前記機能情報は、少なくとも前記画像入力カメラの回転機構部の種類情報及び回転機構部の可動範囲情報のうちのいずれか1つであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のカメラ制御装

置。

【請求項5】 前記機能情報は、前記画像入力カメラの撮像素子のサイズ情報であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のカメラ制御装置。

20 【請求項6】 画像入力カメラによって撮像される第1の画像と共に、前記第1の画像より広角側で予め前記画像入力カメラによって撮像された第2の画像を同一モニタ上に表示する表示手段と、前記第2の画像の表示領域内で指定された所定の画素位置に基づいて、前記画像入力カメラの方向を制御する制御手段とを備えていることを特徴とするカメラ制御装置。

30 【請求項7】 前記第2の画像を撮像したときの前記画像入力カメラの制御情報を記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記第2の画像の表示領域内の指定された画素位置及び前記記憶手段によって記憶された前記画像入力カメラの制御情報に基づいて、前記指定された前記第2の画像の画素位置が前記第1の画像の領域の中央位置に映し出されるように制御することを特徴とする請求項6記載のカメラ制御装置。

【請求項8】 前記画像入力カメラの制御情報は、前記画像入力カメラの水平方向、垂直方向、及びズームのうちの少なくとも1つ以上の位置情報であることを特徴とする請求項7記載のカメラ制御装置。

40 【請求項9】 所定の通信回線網を介して相手側画像入力カメラに接続され、前記制御手段は前記通信回線網を介して前記相手側画像入力カメラに制御指令を発する制御指令発信手段を備えていることを特徴とする請求項6乃至請求項8のいずれかに記載のカメラ制御装置。

50 【請求項10】 自己側画像入力カメラから出力される映像信号を圧縮データとして前記所定の通信回線網に送出すると共に、前記相手側画像入力カメラから圧縮データが入力されたときは該圧縮データを伸長する動画処理手段を備えていることを特徴とする請求項9記載のカメラ制御装置。

【請求項 11】 前記第 2 の画像を撮像するトリガキーが前記表示手段に設けられると共に、前記トリガキーの作動に呼応して前記第 2 の画像を記憶する記憶手段を備えていることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 10 のいずれかに記載のカメラ制御装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はビデオカメラ等の画像入力カメラを制御するカメラ制御装置に関し、特に、TV 会議システムや TV 電話（ビデオフォン）などに使用される画像入力カメラの動作を制御するカメラ制御装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】本発明は上記問題点を鑑みなされたものであって、遠隔制御により所望の映像を簡単かつ迅速にモニタ上に表示することが可能なカメラ制御装置を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明に係るカメラ制御装置は、画像入力カメラが有する機能に関する情報を該画像入力カメラから受信する機能情報受信手段と、前記画像入力カメラによって撮像された画像と共に、前記機能情報受信手段により受信された機能情報に基づいて前記画像入力カメラに対応するアイコンを表示する表示制御手段とを備えていることを特徴としている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】また、前記機能情報受信手段は、前記画像入力カメラの電源の投入により前記画像入力カメラが有する機能情報を受信することを特徴としている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、前記機能情報は、少なくとも前記画像入力カメラの回転機構部の種類情報及び回転機構部の可動範囲情報のうちのいずれか 1 つであることを特徴とし、さらに好ましくは前記画像入力カメラの撮像素子のサイズ情報であることを特徴としている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】また、本発明に係るカメラ制御装置は、画像入力カメラによって撮像される第 1 の画像と共に、前記第 1 の画像より広角側で予め前記画像入力カメラによって撮像された第 2 の画像を同一モニタ上に表示する表示手段と、前記第 2 の画像の表示領域内の指定された所定の画素位置に基づいて、前記画像入力カメラの方向を制御する制御手段とを備えていることを特徴としている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、本発明は、前記第 2 の画像を撮像したときの前記画像入力カメラの制御情報を記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記第 2 の画像の表示領域内の指定された画素位置及び前記記憶手段によって記憶された前記画像入力カメラの制御情報に基づいて、前記指定された前記第 2 の画像の画素位置が前記第 1 の画像の領域の中央位置に映し出されるように制御することを特徴としている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、本発明は、前記画像入力カメラの制御情報は、前記画像入力カメラの水平方向、垂直方向、及びズームのうちの少なくとも 1 つ以上の位置情報であることを特徴とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、本発明は、所定の通信回線網を介して相手側画像入力カメラに接続され、前記制御手段は前記通信回線網を介して前記相手側画像入力カメラに制御

指令を発する制御指令発信手段を備えていることを特徴とするのも好ましく、また、自己側画像入力カメラから出力される映像信号を圧縮データとして前記所定の通信回線網に送出すると共に、前記相手側画像入力カメラから圧縮データが入力されたときは該圧縮データを伸長する動画像処理手段を備えていることを特徴とするのも好ましい。さらに、本発明は、前記第2の画像を撮像するトリガキーが前記表示手段に設けられると共に、前記トリガキーの作動に呼応して前記第2の画像を記憶する記憶手段を備えていることを特徴とするのも好ましい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】図1は本発明に係る画像入力カメラとしてのビデオカメラに関するカメラ制御装置（以下、単に「制御装置」という）の一実施例を示すブロック図であって、該制御装置1は、制御プログラム等が格納されるROM及び制御動作時に各種のデータが一時的に格納されるRAMを備えた記憶部2と、DMA(Direct Memory Access)コントローラ3と、フレキシブルディスク4を制御するFDコントローラ5と、ハードディスク6を制御するHDコントローラ7とがアドレス/データバス8（以下、単に「バス」という）を介して中央演算処理部（CPU）9に接続されている。また、CPU9は前記バス8を介してビデオ信号表示画像合成回路10（以下、「画像合成回路」という）に接続され、該画像合成

回路10には表示装置としてのモニタ11及び画像入力カメラとしてのビデオカメラ13が接続されている。すなわち、画像合成回路10はビデオカメラ13からのビデオ信号に基づき所定の表示処理を行い、そのビデオ信号をモニタ11に出力する。さらに、CPU9は前記バス8を介してインタフェースコントローラ12に接続され、該インタフェースコントローラ12は複数のビデオカメラ13に接続されている。そして、これらビデオカメラ13と前記インタフェースコントローラ12とは双方向に制御コマンドの送受信が可能とされている。すなわち、インタフェースコントローラ12からはビデオカメラの機能情報等の送信を要求する送信要求信号が発せられる一方、ビデオカメラ13は前記送信要求信号に呼応してインタフェースコントローラ12に機能情報等の制御コマンドを送信すると共に上述したように前記画像合成回路10に所定のビデオ信号を供給する。また、CPU9には位置記憶部14及びマウスコントローラ16が前記バス8を介して接続されている。位置記憶部14はモニタ11に表示される画像に対応するビデオカメラ13の位置情報を記憶し、また、マウスコントローラ16にはマウス15（ポインティング手段）が接続され、該マウス15の動作を制御する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

